

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭61-99249

⑫ Int. Cl.

H 01 J 29/50

29/56

// H 04 N 3/26

識別記号

庁内整理番号

7301-5C

7301-5C

6668-5C

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 受像管装置

⑮ 特 願 昭59-220004

⑯ 出 願 昭59(1984)10月18日

⑰ 発 明 者	鈴木 弘	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑱ 発 明 者	夏原 眞佐男	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑲ 発 明 者	栗須 千里	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電子工業株式会社	門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

受像管装置

2、特許請求の範囲

制御電極と最終加速電極との間に、少なくとも加速電極、第1集束電極および第2集束電極を順次に配列し、第1集束電極の第2集束電極側の端面に縦長の電子ビーム通過孔を、そして、第2集束電極の第1集束電極側の端面に横長の電子ビーム通過孔をそれぞれ有せしめてなるインライン型カラー受像管を備えとともに、第1集束電極に一定の第1フォーカス電圧を、最終加速電極に一定の高電圧を、そして、第2集束電極には電子ビームの偏向角<sup>度</sup>の増大に伴い第1フォーカス電圧よりも高い値に変化するダイナミック電圧をそれぞれ印加する電圧印加手段を備えてなることを特徴とする受像管装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、蛍光体スクリーン面の全域において

高い解像度が得られるように構成した受像管装置に関する。

従来例の構成とその問題点

受像管装置の解像度特性は、ビームスポットの大きさおよび形状に大きく依存する。すなわち、電子ビームの射突によって蛍光体スクリーン面上に生成される輝点たるビームスポットが、径小にしてかつ真円に近いものでなければ、高い解像度は得られない。

しかし、電子銃から蛍光体スクリーン面にいたる電子ビーム軌道は、電子ビームの偏向角<sup>度</sup>の増大に伴い長大となるので、蛍光体スクリーン面の中央部において径小にしてかつ真円のビームスポットが得られる最適フォーカス電圧に保つと、蛍光体スクリーン面の周辺部ではオーバフォーカスの状態となり、周辺部において良好なビームスポットおよび解像度を得ることができなくなる。

そこで、電子ビームの偏向角<sup>度</sup>の増大に伴ってフォーカス電圧を高め、主レンズ電界を弱め、いわゆるダイナミックフォーカス方式が採用されて

いるのであるが、同方式は以下にのべるようにインライン型カラー受像管の駆動には適していない。すなわち、3つの電子ビーム放射部を水平一直線上に配列してなるインライン型カラー受像管では、セルフコンバーゼンス効果を得るために水平偏向磁界分布をピンクッション状に、そして垂直偏向磁界分布をバレル状にそれぞれ歪ませているので、ここを通過した電子ビームの断面形状は非円形に歪み、蛍光体スクリーン面のとくに周辺部に生成されるビームスポットも非円形に歪む。蛍光体スクリーン面は通常、横長の矩形形状であるので、水平方向周辺部での歪みがとくに大きくなる。

第1図に示すように紙面の裏側から進行してきた3本の電子ビーム1, 2, 3は、ピンクッション状分布の水平偏向磁界4に射入することによって矢印5で示す方向への偏向作用を受ける。すなわち、ピンクッション状分布の水平偏向磁界4は、第2図の(a)に示すような2極磁界成分8と、第2図の(b)に示すような4極磁界成分7とからなると考えることができ、2極磁界成分8が電子ビーム

8に対し矢印8で示す方向への偏向作用を与える。4極磁界成分7は3本の電子ビームにセルフコンバーゼンス作用を与えるものであるが、1本の電子ビーム8についてみると、水平方向に発散作用を、そして垂直方向には集束作用をそれぞれ与えるがために、横長扁平の断面形状となる。

ところで、前記発散作用は、ビーム偏向角度の増大に伴い電子ビーム軌道が長大となることによるビームスポットのオーバーフォーカスを打ち消す向きに作用するので、インライン型カラー受像管では、ビームスポットの水平方向に関しては、偏向期間中、最適フォーカス状態に保たれる。しかし垂直方向に関しては、前記集束作用が加わることによって著しくオーバーフォーカスの度を増す。この結果、蛍光体スクリーン面の中央部に生成されるビームスポットが第3図の(a)に示すような円形となるのに対し、水平方向周辺部に生成されるビームスポットは第3図(b)に示すように、高輝度のコア部10と低輝度のヘイズ部11とからなる非円形に歪み、とくにヘイズ部11の垂直方向

への大きな伸びが、フォーカス特性に悪影響を与える。

そして、このような場合に従来のダイナミックフォーカス方式を適用すると、この方式はメインレンズのレンズ作用を水平、垂直方向に關係なく均等に弱めるので、垂直方向についてはヘイズ部11を除去し得ても、すでに最適フォーカスとなっている水平方向はアンダーフォーカス状態になり、水平方向径が増大してしまふ。この結果、ビームスポットは著しく横長となり、水平方向の解像度が低下する。

#### 発明の目的

本発明は、前述の諸点に留意してなされたものであり、その目的とするところは、蛍光体スクリーン面の全域において高い解像度を得ることのできる受像管装置を提供することにある。

#### 発明の構成

本発明の受像管装置は、制御電極と最終加速電極との間に、少なくとも加速電極、第1集束電極および第2集束電極を順次に配列し、第1集束電

極の第2集束電極側の端面に縦長の電子ビーム通過孔を、そして、第2集束電極の第1集束電極側の端面に横長の電子ビーム通過孔をそれぞれ有せしめてなるインライン型カラー受像管を備える。そして、第1集束電極に一定の第1フォーカス電圧を、最終加速電極に一定の高電圧を、第2集束電極には電子ビームの偏向角度の増大に伴い第1フォーカス電圧よりも高い値に変化するダイナミック電圧をそれぞれ印加する電圧印加手段を備えるのであって、これを以下図面に示した実施例とともに詳しく説明する。

#### 実施例の説明

第4図に示すように、水平一直線上に配列された3個の陰極12, 13, 14は、制御電極15、加速電極16、第1集束電極17、第2集束電極18および最終加速電極19とともにインライン型カラー受像管の電子銃を構成しており、第1集束電極17は、第2集束電極18側の端面に3個の縦長の電子ビーム通過孔20, 21, 22を有している。また、第2集束電極18は、第1集束

電極17側の端面に1個の横長の電子ビーム通過孔23を有し、最終加速電極19側の端面に3個の円形の電子ビーム通過孔24, 25, 26を有している。そして、最終加速電極19の第2集束電極18側の端面には3個の円形の電子ビーム通過孔27, 28, 29が形成されており、第2集束電極18と最終加速電極19との間に3組のメインレンズが生成されるようになっている。

なお、制御電極15および加速電極16はそれぞれ3個の円形の電子ビーム通過孔30, 31, 32, 33, 34, 35を有し、第1集束電極17の加速電極18側の端面には3個の円形電子ビーム通過孔36, 37, 38が形成されている。

動作時の各電極に与えられる代表的直流電位を示すと、陰極12, 13, 14……50~150V、制御電極15……0V、加速電極16……300~500V、第1集束電極17……6KV( $V_{f1}$ )、最終加速電極19……25KV( $V_a$ )であり、第2集束電極18には、電子ビームの水平偏向に同期して変化する第5図図示のような波形

のダイナミック電圧が印加される。この電圧波形がピーク値を示す2時点39, 40の間隔は一水平期間1Hに相当し、第1集束電極17の電位 $V_{f1}$ となる中間時点41は、水平偏向が零となる時点である。

水平偏向が零となる時点、つまり第1, 第2集束電極17, 18がともに $V_{f1}$ となる時点では、両電極の電子ビーム通過孔20, 21, 22, 23が縦長または横長であっても、これらの形状が電子ビームに与える影響はほとんどない。そして、第2集束電極18と最終加速電極19との間に $V_a - V_{f1}$ の電位差が生じて、ここに3組のメインレンズが生成され、3本の電子ビームが螢光体スクリーン面の中央部で最適フォーカスに集束する。

時点41を過ぎて水平偏向角度が増すと、第2集束電極18の電位が第1集束電極17の電位 $V_{f1}$ よりも高くなり、両電極間には縦長の電子ビーム通過孔20, 21, 22および横長の電子ビーム通過孔23による4種レンズ電界が生成され

る。また、第2集束電極18と最終加速電極19との電位差が減少するので、メインレンズのレンズ作用が弱くなる。

第6図および第7図は前記4種レンズ電界の電子ビームに与える影響を説明するためのものであり、第6図には説明を簡単にするために、1個の縦長の電子ビーム通過孔42を有する平板電極43と、1個の横長の電子ビーム通過孔44を有する平板電極45を対向配置し、それぞれに $V_1, V_2$ の電位を与えた場合が示してある。 $V_1 < V_2$ の電圧条件下で両電極間に生成される4種レンズ電界は、第7図に示すように中央部に対して上下で正の電位となり、左右では負の電位となる。このため、電気力線は矢印46で示す方向に生じ、電子ビーム47は矢印48で示す方向への引力および圧力を受けて縦長の断面形状になる。これは、偏向磁界を通過する電子ビームが第2図の(b)に示す4種磁界成分により横長の断面形状になると正反対であり、両者の相殺によって電子ビームの横長扁平化を防止できるのである。

また、偏向角度の増大に伴ってメインレンズのレンズ作用が前述のように弱くなるので、ビームスポットの偏向によるオーバーフォーカス化も同時に防止できるのであり、螢光体スクリーン面の周辺部においても径小にしてかつ真円に近いビームスポットを生成せしめることが可能となる。

実験によると、螢光体スクリーン面の水平方向周辺部への電子ビーム偏向時に第2集束電極18に印加すべき最適電圧の値は、第1集束電極17への直流電圧を基準にして約500Vであった、すなわち、ダイナミック変化する電圧の最大値は約500Vが適当であり、かかる電位差で最適強さの4種レンズ電界が生成されるように電子ビーム通過孔20, 21, 22, 23の形状および寸法を選べばよい。

インライン型カラー受像管では、前述のように垂直よりも水平の偏向時にビームスポットの歪みが著しく、したがって、水平偏向のみに同期するダイナミック電圧を印加すればかなりの改善効果が得られる。しかし、より<sup>(4.2.2)</sup>完善を望む場合は、垂

直偏向に同期したダイナミック電圧を重畳印加すればよい。

また、前述の実施例では、第1集束電極17に3個の縦長の電子ビーム通過孔20、21、23を、そして第2集束電極18に1個の横長の電子ビーム通過孔24をそれぞれ形成したが、第8図の(a)、(b)、第9図の(a)、(b)または第10図の(a)、(b)に示すような形状に形成してもよい。

#### 発明の効果

本発明は前述のように構成されるので、偏向磁界の歪みに起因したビームスポット形状の歪みと、偏向角度の増大に伴うフォーカスぼけとを、1種類のダイナミック電圧の印加によって補正をすることができ、蛍光体スクリーン面の全域で良好な解像度を得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

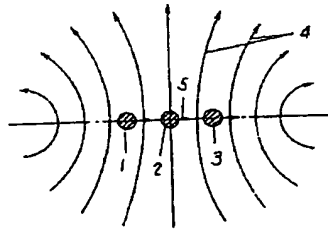
第1図はビントラクション分布の水平偏向磁界と電子ビームとの関係を示す図、第2図の(a)、(b)は水平偏向磁界の2成分と電子ビームとの関係を示す図、第3図の(a)、(b)は蛍光体スクリーン面の中

央部および水平方向周辺部に生成されるビームスポットの形状を示す図、第4図は本発明を実施した受像管装置の電子銃の斜視図、第5図は同装置の第2集束電極に印加されるダイナミック電圧の波形図、第6図は4極レンズ電界を生成する電極の配置図、第7図は4極レンズ電界と電子ビームとの関係を示す図、第8図の(a)、(b)、第9図の(a)、(b)および第10図の(a)、(b)は、本発明の他の実施例の電極部分を示す平面図である。

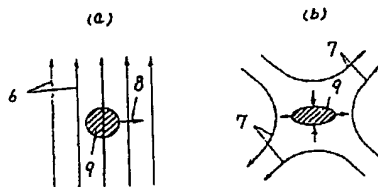
15…制御電極、16…加速電極、17…第1集束電極、18…第2集束電極、19…最終加速電極、20、21、22…縦長の電子ビーム通過孔、23…横長の電子ビーム通過孔。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

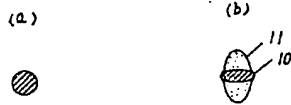
第1図



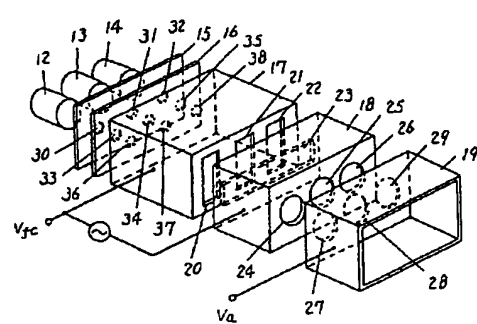
第2図



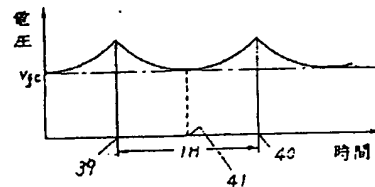
第3図



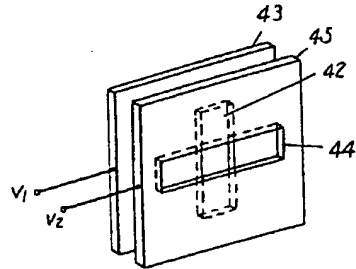
第4図



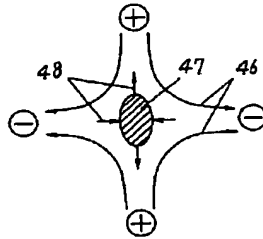
第5図



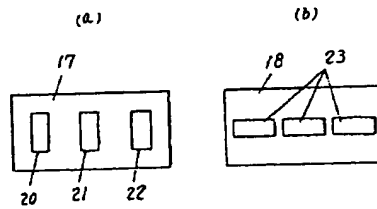
第 6 図



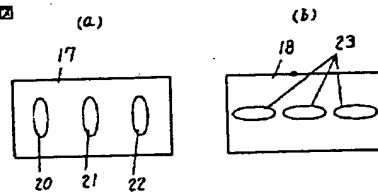
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

